ECO Puck Bedienungsanleitung

10/2014, Ausgabe 3

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Specifications 3
1.1 Mechanische 3
1.1.1 Puck Chassis-Steckverbinder 3
1.2 Elektrik 4
1.3 Kommunikation 4
1.4 Optisch 4
1.4.1 Ein-Parameter-Fluorometer 4
1.4.2 Ein-Parameter – Streuung 4
1.4.3 Zwei-Parameter-Fluorometer – Trübheit 4
1.4.4 Drei-Parameter-Flourometer und Streuung 4
Kapitel 2 Betrieb und Instandhaltung 7
2.1 Sensorfunktionalität prüfen 7
2.2 Puck für die Bereitstellung einrichten 8
2.3 Daten speichern 8
2.3.1 Daten auf dem Host-PC speichern 8
2.4 Sensorwartung 9
Kapitel 3 Referenzthemen 11
3.1 Gelieferte Teile 11
3.1.1 Prüfkabel 11
3.2 Kalibrierung 11
3.3 Charakterisierung 11
3.4 Terminalprogrammbetrieb 11
3.4.1 Allgemeine Terminal-Programmoperationen 12
Kapitel 4 Allgemeine Informationen 13
4.1 Garantie 13
4.2 Instandhaltung und Support 13
4.3 Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte 13

Kapitel 1 Specifications

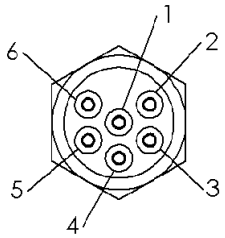
1.1 Mechanische

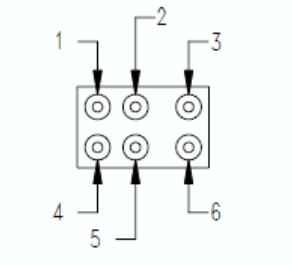
Die *ECO* Pucks sind in vielen verschiedenen Größen verfügbar. Die gebräuchlichsten werden unten aufgeführt.

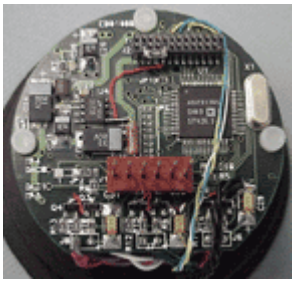
Durchmesser	Länge	Konzipiert für Tiefen bis	Temperaturbereich	Gewicht in Luft, Wasser
6,30 cm	5,683 cm	600 m	0–30 °C	0,235 kg, 0,235 kg
6,937 cm	5,147 cm			0,261 kg, 0,261 kg
7,62 cm	5,72 cm	600 m 1000 m		0,282 kg, 0,282 kg

1.1.1 Puck Chassis-Steckverbinder

ECO Pucks verwenden unterschiedliche Chassis-Steckverbinder. Die gebräuchlichsten werden unten gezeigt.

Kontakt	Funktion	MCBH-6-MP
1	Masse	
2	Rx	
3	reserviert	
4	Spannungseingang	
5	Tx	
6	reserviert	

Kontakt	Funktion	LPMBH-6-MP
1	Masse	
2	Rx	
3	reserviert	
4	Spannungseingang	
5	Tx	
6	reserviert	

Pin	Function	Internal Molex connector
1	Reserved	
2	Voltage in	
3	TX	
4	RX	
5	Reserved	
6	Ground	

1.2 Elektrik

Eingang	Stromaufnahme	Linearität
7–15 VDC	60 mA	99%

1.3 Kommunikation

Abtastrate	Ausgaberate	Maximale Ausgabe	Ausgabeauflösung
bis 4 Hz	19200 Baud	4.130 ±30 Zählungen	12 Bit

1.4 Optisch

1.4.1 Ein-Parameter-Fluorometer

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–125, 0,016 µg/L
Gefärbtes gelöstes organisches Material (CDOM)	370/460 nm	0–500, 0,093 ppb
Uranin (UR)	470/530 nm	0–400, 0,05 ppb
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0–230, 0,029 ppb
Phycoerythrin (PE)	540/570 nm	0–230, 0,029 ppb

1.4.2 Ein-Parameter – Streuung

Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit
Streuung	470 nm, 532 nm, 650 nm	0–5, 0,003 m^{-1}
	700 nm	0–3, 0,002 m^{-1}
		0–5, 0,003 m^{-1}

1.4.3 Zwei-Parameter-Fluorometer – Trübheit

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit (Chl)	Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit (NTU)
Chlorophyll	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/l 0–50, 0,025 µg/l 0–75, 0,037 µg/l 0–125, 0,062 µg/l 0–250, 0,123 µg/l	NTU	700 nm	0–10, 0,005 NTU 0–25, 0,013 NTU 0–200, 0,098 NTU 0–350, 0,172 NTU 0–1000, 0,123 NTU

1.4.4 Drei-Parameter-Flourometer und Streuung

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/l
		0–50, 0,025 µg/l
Gefärbtes gelöstes organisches Material (CDOM)	370/460 nm	0–375, 0,184 ppb
Uranin (UR)	470/530 nm	0–300, 0,073 ppb

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0 - 175, 0,086 ppb
Phycoerythrin (PE)	540/570 nm	0 - 175, 0,086 ppb

Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit
Streuung	412 nm, 470 nm, 532 nm, 650 nm, 880 nm	0–5, 0,003 m^{-1}
	700 nm	0–3, 0,002 m^{-1}
		0–5, 0,003 m^{-1}

2.1 Sensorfunktionalität prüfen

⚠WARNUNG

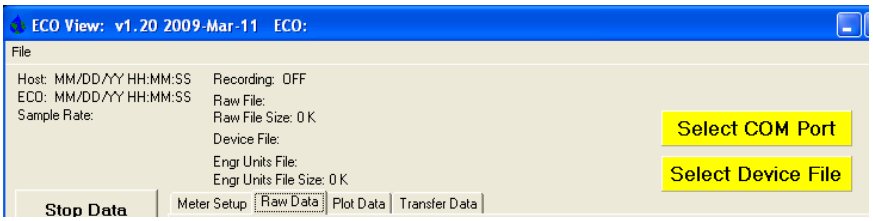
CDOM-Sensoren verwenden ultraviolettes LED-Licht. Blicken Sie nicht direkt in eine UV-LED, wenn diese eingeschaltet ist. Die Augen können geschädigt werden. Halten Sie Produkte mit UV-LEDs von Kindern, Haustieren und anderen Lebewesen fern. Tragen Sie eine UV-beständige Sicherheitsbrille aus Polycarbonat, um die Augen zu schützen, wenn eine UV-LED eingeschaltet ist.

⚠VORSICHT

Die Stromversorgung des Sensors darf maximal 15 V DC betragen. Mehr als 15 V DC können den Sensor beschädigen.

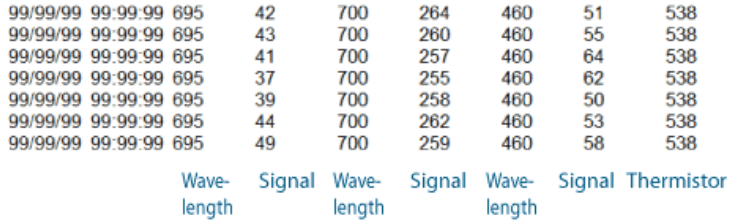
Vergewissern Sie sich, dass der Sensor funktionstüchtig ist, bevor Sie ihn einrichten und einsetzen.

1. Verbinden Sie den 6-Kontakt-Anschluss am optionalen Testkabel mit dem Sensor (Details finden Sie im Abschnitt zum Testkabel).
2. Entfernen Sie die Schutzkappe von der optischen Seite des Sensors.
3. Verbinden Sie einen USB-seriell-Adapter mit dem Testkabel, um dieses mit dem Host-PC zu verbinden.
4. Schließen Sie den Sensor an die Stromversorgung an.
   a. Verbinden Sie Sensoren mit internen Akkus mit dem im Lieferumfang enthaltenen blauen 3-Kontakt-Netzstecker.
   Der Sensor geht in Betrieb.
   b. Verbinden Sie die Sensoren ohne Akkus mit dem optionalen Testkabel und einem geregelten Netzteil mit 12 VDC.
5. Starten Sie die Host-Software auf der mitgelieferten CD.
   a. Wählen Sie den COM-Anschluss am Host-PC aus.
   b. Wählen Sie die Gerätedatei für den Sensor auf der CD aus.
   c. Wählen Sie, falls erforderlich, die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Der Standard ist 19200.



6. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
   Der Sensor geht in Betrieb.
7. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten) in der Host-Software.
8. Wechseln Sie zur Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) in der Host-Software.
   Die vom Sensor erfassten Daten werden in der Spalte "Signal" angezeigt.
   Beachten Sie, dass RT- und Pucksensoren anstelle von Datum und Uhrzeit die Zahl 9 anzeigen.

Abbildung 1 Format der von Echtzeitsensoren erfassten Daten



99/99/99 99:99:99	695	42	700	264	460	51	538
99/99/99 99:99:99	695	43	700	260	460	55	538
99/99/99 99:99:99	695	41	700	257	460	64	538
99/99/99 99:99:99	695	37	700	255	460	62	538
99/99/99 99:99:99	695	39	700	258	460	50	538
99/99/99 99:99:99	695	44	700	262	460	53	538
99/99/99 99:99:99	695	49	700	259	460	58	538
	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Thermistor

9. Sehen Sie sich den maximalen Datenwert für den Sensor an. Halten Sie Ihren Finger, die Schutzkappe oder – im Falle eines Fluorometers – den Fluoreszenzstift 1 bis 4 Zentimeter von der optischen Seite des Sensors entfernt.
   Der Datenwert in der Spalte "Signal" auf der Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) übersteigt den für den Sensor angegebenen maximalen Datenwert.
   - Streuungs- und Trübungssensoren: Verwenden Sie einen Finger oder die Schutzkappe.
   - CDOM-Sensoren: Verwenden Sie den blauen Fluoreszenzstift.
   - Chlorophyll- oder Phycoerythrin-Sensoren: Verwenden Sie den orangenen Fluoreszenzstift.
   - Uranin- oder Phycocyanin-Sensoren: Verwenden Sie den gelben Fluoreszenzstift.
   - PAR-Sensoren: Halten Sie den Sensor in das Licht.
10. Drücken Sie **Stop Data** (Daten stoppen).
    Bei derart ausgestatteten Sensoren schließt der Bio-Abstreifer. Wenn der Strom mitten im Durchlauf abgeschaltet wird, beginnt der Bio-Abstreifer wieder am Anfang des Durchlaufs, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

2.2 Puck für die Bereitstellung einrichten

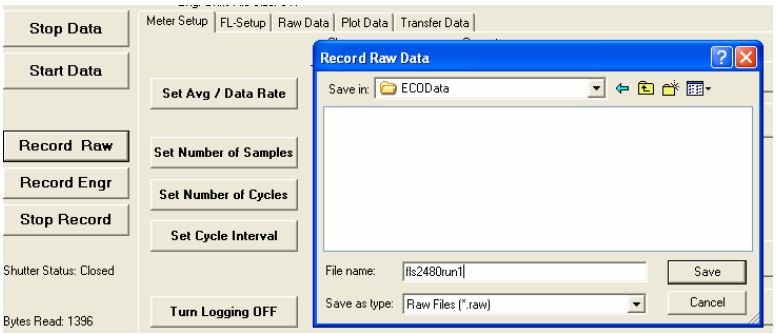
1. Beachten Sie den vorangegangenen Abschnitt, um sicherzustellen, dass der Sensor richtig funktioniert.
2. Ersetzen Sie das Testkabel für die Bereitstellung durch ein Seekabel.
3. Entfernen Sie ggf. die Schutzkappe vom Sensor.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor über eine Stromquelle verfügt.

2.3 Daten speichern

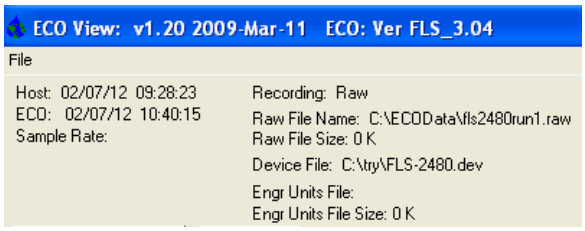
Speichern Sie die vom Sensor erfassten Daten im Speicher des Sensors (falls damit ausgestattet), auf dem Host-PC oder auf beiden.
Hinweis: *Daten von RT- und Puck-Sensoren werden nicht gespeichert. Speichern Sie Daten von diesen Sensoren in Echtzeit auf dem Host-PC oder in einem Datenlogger.*

2.3.1 Daten auf dem Host-PC speichern

Drücken Sie **Record Raw** (Roh aufzeichnen), um die Daten in Zählungen auf dem Host-PC zu speichern. Drücken Sie **Record Engr** (Bedienereinheiten aufzeichnen), um Daten in Bedienereinheiten zu speichern. Vom Sensor erfasste Daten werden in Echtzeit auf dem Host-PC gespeichert.



1. Drücken Sie **Record Raw** (Roh aufzeichnen).
   Das Fenster *Record Raw Data* (Rohdaten aufzeichnen) wird in der Host-Software angezeigt.
2. Wählen Sie einen Speicherort auf dem Host-PC aus, an dem die Daten gespeichert werden.
3. Geben Sie einen Dateinamen ein.
4. Drücken Sie **Save** (Speichern).
5. Drücken Sie **Record Engr** (Bedienereinheiten aufzeichnen).
   Das Fenster *Record Engineering Data* (Bedienerdaten aufzeichnen) wird in der Host-Software angezeigt.
6. Wählen Sie einen Speicherort auf dem Host-PC aus, an dem die Daten gespeichert werden.
7. Geben Sie einen Dateinamen ein.
8. Drücken Sie **Save** (Speichern).
9. Vergewissern Sie sich, dass der PC zum Speichern von Daten konfiguriert ist.
   - Die Dateinamen aus Schritt 3 und Schritt 7 werden in der Host-Software angezeigt.



10. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
    Mit der Host-Software werden die Dateigrößen des Host-PCs angezeigt.

2.4 Sensorwartung

⚠VORSICHT

Verwenden Sie zum Reinigen des Sensors weder Aceton noch andere Lösungsmittel.

1. Spülen Sie den Sensor nach jedem Wurf bzw. nach jedem Exponiertsein in natürlichem Wasser mit frischem, sauberem Wasser.
2. Verwenden Sie mit Seife versetztes Wasser, um Fett- und Ölrückstände von der optischen Seite des Sensors zu entfernen. Diese besteht aus ABS-Kunststoff und optisch optimiertem Epoxid und kann durch aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.
3. Trocknen Sie den Sensor mit einem sauberen, weichen Tuch.

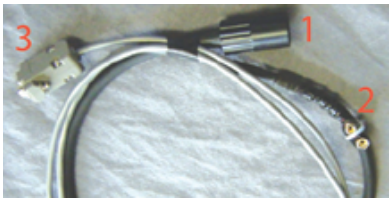
Kapitel 3 Referenzthemen

3.1 Gelieferte Teile

- der *ECO*-Sensor
- ein Blindstecker und Stellring
- blauer Netzstecker mit Stellring für Sensoren mit internen Akkus
- eine Schutzkappte aus Kunststoff für die optische Seite
- ein modellspezifisches Ersatzteilkit
- **Auf der CD:**
- diese Bedienungsanleitung
- die Host-Software ECOView
- die Gerätedatei(en) für den Sensor
- die Charakterisierungs- und Kalibrierungsseite für den Sensor

3.1.1 Prüfkabel

Mit einem Prüfkabel richten Sie den Sensor vor dem Einsatz ein und testen ihn.



1 Anschluss mit sechs Kontakten	**3** serieller Anschluss db-9
2 Anschluss für die 9-Volt-Batterie	

1. Verbinden Sie den Anschluss mit sechs Kontakten mit dem Sensor.
2. Verbinden Sie den Anschluss für die 9-Volt-Batterie mit einer 9-Volt-Batterie. Alternativ kann dieser Anschluss auch mit einem geregelten Netzteil verbunden werden.
3. Verbinden Sie den db-9-Anschluss mit dem Host-PC. Verwenden Sie ggf. ein USB-zu-RS232-Adapterkabel.

3.2 Kalibrierung

Alle Streuungssensoren werden vom Hersteller kalibriert, um sicherzustellen, dass die erfassten Daten den Spezifikationen des Sensors entsprechen. Diese Informationen finden Sie auf der sensorspezifischen Kalibrierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird.

3.3 Charakterisierung

Der Hersteller verwendet floureszierende Materialien zur Charakterisierung der Floureszenzsensoren, um sicherzustellen, dass jegliche erfassten Daten den Spezifikationen der Sensoren entsprechen. Diese Informationen finden Sie auf der sensorspezifischen Charakterisierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird.

3.4 Terminalprogrammbetrieb

Als Alternative zur Host-Software können Sie auch Windows HyperTerminal® oder ein anderes Terminalprogramm verwenden.

Schnittstelleneinstellungen				
Baudrate: 19200	Stoppbits: 1	Datenbits: 8	Ablaufsteuerung: keine	Parität: keine

3.4.1 Allgemeine Terminal-Programmoperationen

Befehl	Parameter	Beschreibung
!!!!!	keine	Stoppt die Datenerfassung durch den Sensor. Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe von Sollwerten. Wenn ein Sensor in einem Modus mit geringerer Spannung betrieben wird, schalten Sie die Stromversorgung aus. Schalten Sie sie nach einer Minute wieder ein, und drücken Sie die Taste „!“ fünfmal oder öfter.
$ave	1–65535	Die Anzahl der Messungen in jeder Reihe der erfassten Daten.
$mnu	—	Zeigt das Menü der Sollwerte auf dem Bildschirm des Host-PCs an.
$pkt	0–65535	Legt die Anzahl der Datenreihen fest, die in den angegebenen Intervallen erfasst werden.
$run	—	Verwendet die aktuellen Sollwerte für den Betrieb.
$sto	—	Speichert die gewünschten Sollwerte auf dem Flash-Speicher des Sensors.

Kapitel 4 Allgemeine Informationen

Überarbeitete Ausgaben dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf der Website des Herstellers.

4.1 Garantie

Für diesen Sensor wird für ein Jahr nach dem Kaufdatum eine Garantie für Material- und Verarbeitungsfehler gewährleistet. Die Garantie ist nichtig, wenn der Hersteller feststellt, dass der Sensor über den normalen Verschleiß beim Einsatz hinaus missbraucht oder vernachlässigt wurde.

4.2 Instandhaltung und Support

Der Hersteller empfiehlt, Sensoren jährlich zur Reinigung, Kalibrierung und standardmäßigen Instandhaltung zurück ans Werk zu senden.
Durchsuchen Sie die Webseite nach FAQs und technischen Hinweisen oder wenden Sie sich an den Hersteller, um Support zu erhalten:

support@wetlabs.com

Führen Sie die unten stehenden Schritte aus, um den Sensor zurück an den Hersteller zu senden.

1. Wenden Sie sich zwecks einer Warenrücksendegenehmigung (Return Merchandise Authorization, RMA) an den Hersteller.
   Hinweis: *Der Hersteller ist nicht für Schäden am Sensor verantwortlich, die bei der Rücksendung auftreten.*
2. Entfernen Sie jeglichen Bewuchsschutz vom Sensor, bevor Sie ihn an den Hersteller zurücksenden.
   Hinweis: *Der Hersteller nimmt keine Sensoren zur Wartung oder Reparatur an, die mit Bewuchsschutz behandelt wurden. Dazu gehören Tributylzinn, Antifouling-Anstriche für Schiffe, ablative Beschichtungen usw.*
3. Verwenden Sie die originale robuste Versandverpackung des Sensors, um ihn an den Hersteller zurückzusenden.
4. Schreiben Sie die RMA-Nummer außen auf den Versandkarton und auf den Lieferschein.
5. Senden Sie den Sensor per 3-Tage-Luftfracht zurück an den Hersteller. Nutzen Sie nicht den Versand über Land.
6. Der Hersteller stellt alle Ersatzteile und Arbeitskräfte sowie die Bezahlung bereit, um den Sensor per 3-Tage-Luftfracht zurück an den Benutzer zu schicken.

4.3 Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte

Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EC müssen europäische Verbraucher alte oder ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte an die Hersteller zurückgeben, die diese für den Verbraucher kostenlos entsorgen. Beim Hersteller erhalten Sie Informationen zum Recycling. Dort erfahren Sie, wie Sie ausgediente Geräte, Original-Zubehör und weitere Produkte zur korrekten Entsorgung zurückgeben.

WET Labs, Inc.
P.O. Box 518
Philomath, OR 97370 U.S.A.
Tel. (541) 929-5650
Fax (541) 929-5277
www.wetlabs.com

© WET Labs, Inc. , 2013. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in USA.